

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1909-1910. — N° 14

DU TRAITEMENT DU TÉTANOS DÉCLARÉ

PAR

l'Injection Intraventriculaire de Sérum Antitétanique

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 27 Novembre 1909

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

JULES FRANCHIN

Né le 24 Décembre 1881 à Nice (Alpes Maritimes)



LYON

P. GRANGE & REFOUBELET

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

2, Rue Jean-Carriès

1909



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552622_0038

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1909-1910. — N° 14

DU TRAITEMENT DU TÉTANOS DÉCLARÉ

PAR

l'Injection Intraventriculaire de Sérum Antitétanique

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

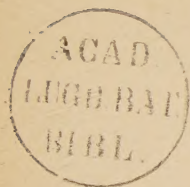
et soutenue publiquement le 27 Novembre 1909

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

JULES FRANCHIN

Né le 24 Décembre 1881 à Nice (Alpes Maritimes)



LYON

P. GRANGE & REFOUBELET

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

2, Rue Jean-Carriès

1909

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN
J. COURMONT ASSESSEUR

DOYEN HONORAIRE : M. LORTET.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, MONOYER, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. LEPINE
Cliniques chirurgicales	TEISSIER
Clinique obstétricale et Accouchements	BARD
Clinique ophtalmologique	PONCET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JABOULAY
Clinique des maladies mentales	FABRE
Clinique des maladies des enfants	ROLLET
Clinique des maladies des femmes	NICOLAS
Physique médicale	PIERRET
Chimie médicale et pharmaceutique	WEILL
Chimie organique et Toxicologie	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	HUGOUNENQ
Anatomie	X...
Anatomie générale et Histologie	BEAUVISAGE
Physiologie	GUIART
Pathologie interne	TESTUT
Pathologie et Thérapeutiques générales	RENAUT
Anatomie pathologique	MORAT
Médecine opératoire	ROQUE
Médecine expérimentale et comparée	COLLET
Médecine légale	PAVIOT
Hygiène	POLLOSSON (M.)
Thérapeutique	ARLOING
Pharmacologie	LACASSAGNE
	COURMONT (J.)
	PIC
	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Propédeutique chirurgicales	MM. BÉRARD, agrégé
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN, —
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND, ag.
Accouchements	COMMANDEUR —
Matière médicale	MOREAU —
Embryologie	REGAUD —
Anatomie topographique	PATEL —

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	REGAUD	J. LÉPINE	MOUNEYRAT
SAMBUC	COMMANDEUR	LESIEUR	LATARGET, ch...
COURMONT (P.)	GAYET	ETIENNE MARTIN	BÉRIEL, ch...
CHATIN	MOREL	LAROYENNE	BRETIN, ch...
VILLARD	NEVEU-LEMAIRE	VORON	THÉVENOT, ch...
TIXIER	PATEL	NOGIER	

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. J. RENAUT, *Président* ; J. COURMONT, *Assesseur*,
MM. PATEL et VORON, *Agrégés*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*En témoignage de mon affection et de ma
reconnaissance.*

A MES COUSINS :

LE DOCTEUR BOURDON

LE DOCTEUR PASCHETTA

*Pour les bons conseils qu'ils nous ont donné
durant nos études.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J. RENAUT

de l'Académie de Médecine

*Pour l'honneur qu'il a bien voulu me faire,
en acceptant la présidence de notre thèse.*

AVANT PROPOS

Au mois d'août et au mois d'octobre derniers, alors que nous étions interne suppléant à l'hôpital Bellevue à Saint-Etienne, nous avons eu l'occasion d'observer deux malades atteints de tétanos déclaré.

L'un était dans le service du docteur Roux, alors remplacé par le docteur Choupin; l'autre à l'Institut chirurgical de Saint-Etienne. Dans les deux cas l'on a pratiqué une injection de sérum antitétanique dans les ventricules latéraux.

Au moment où les discussions pour savoir si le sérum antitétanique a une action curative ou seulement préventive sont si nombreuses, il nous a paru intéressant de faire connaître ces deux observations.

Mais avant d'entrer dans notre sujet, il nous reste un agréable devoir à remplir : nous adressons à M. le docteur Choupin, à qui revient l'idée première de ce travail, l'expression de nos sincères remerciements.

Que M. le docteur Viannay, chirurgien des hôpitaux de Saint-Etienne, qui a bien voulu nous fournir notre observation II, veuille croire à notre plus sincère gratitude. Nous conserverons le meilleur souvenir des mois trop courts, passés dans son service.

Nous nous souviendrons toujours aussi du bon accueil que nous avons trouvé auprès des docteurs Blanc et Martel, chirurgiens des hôpitaux de Saint-Etienne.

Nous adressons tous nos remerciements à M. le professeur J. Courmont et à M. le professeur agrégé M. Patel, qui ont bien voulu accepter de faire partie de notre jury.

M. le professeur agrégé Voron, dont nous avons suivi le service pendant trois mois, nous a fait le plus grand plaisir en acceptant d'être un de nos examinateurs.

Nous prions tous nos maîtres de la Faculté de croire à notre plus vive reconnaissance pour l'enseignement qu'ils nous ont donné; nous nous rappellerons tout particulièrement des bonnes leçons de M. le professeur Roque et de M. le professeur agrégé Devic.

Nous avons conçu notre travail de la façon suivante :

Après avoir passé en revue les divers traitements employés jusqu'à ce jour contre le tétanos déclaré, nous examinerons les différentes méthodes préconisées pour ponctionner les ventricules, dont nous aurons rappelé brièvement la situation anatomo-topographique. Puis, nous décrirons le manuel opératoire du procédé qui nous a paru le plus rationnel. en exposant le résultat de nos expériences faites avec notre ami H. Carret, interne des hôpitaux de Saint-Etienne.

DU TRAITEMENT DU TÉTANOS DÉCLARÉ

PAR

L'INJECTION INTRAVENTICULAIRE

DU SÉRUM ANTITÉTANIQUE

CHAPITRE PREMIER

Des traitements employés dans le tétanos déclaré

« La liste serait longue des moyens de traitements préconisés ; tous ont paru donner des succès, mais tous se sont montrés si souvent infidèles, que vraisemblablement les guérisons enregistrées par la plupart d'entre eux, doivent être rapportées à la bénignité naturelle de l'affection qu'ils avaient à combattre », dit un des auteurs les plus autorisés sur la question (Vaillard, dans l'article *Tétanos* du *Traité de Médecine* Brouardel et Gilbert, 1906).

Nous pouvons ramener la multiplicité de ces traitements, à deux grands groupes :

Le traitement symptomatique et le traitement causal.

Traitement symptomatique

Comme son nom l'indique, il a pour but de combattre les symptômes, contractures surtout, soit en calmant ou en abolissant l'hyperexcitabilité de la moelle, tels sont les narcotiques, les anesthésiques, les antispasmodiques ; soit en anihilant l'action des plaques motrices terminales des nerfs moteurs, effet obtenu avec les paralysants musculaires.

Les médicaments les plus employés sont : le chloral, la morphine, le chloroforme, le bromure de potassium, le curare, l'éserine, l'aconit et les composés cyaniques ; les diurétiques, les purgatifs, les sudorifiques, destinés à débarrasser l'organisme des toxines tétaniques.

En général, l'on peut dire que l'administration de ces médicaments n'enraye pas la maladie. « Celle-ci continue à évoluer, sous une forme moins dramatique, mais sans rien perdre de sa gravité » (Vaillard). Cette thérapeutique donne prise à toutes les critiques dirigées contre la médication symptomatique : elle ne peut être qu'un palliatif.

Mais chacun de ces moyens cités plus haut, ayant ses avantages et ses inconvénients, il nous a paru nécessaire de les étudier séparément.

Nous commencerons par le *chloral*, qui a de chauds partisans (Verneuil et Langenbeck). C'est évidemment un des médicaments de choix : car il abolit la douleur, supprime les contractures et sans avoir les inconvénients de l'opium, que nous verrons plus loin, il amène le sommeil. On l'administre soit par la bouche, soit par la voie intraveineuse. Les résultats où son action paraît

avoir été prépondérante, s'appliquent surtout à des cas de tétanos chroniques ou subaigus (Roux et Lafon, Debierre, Bhicaji, Maylard, Savill, etc., etc.)

Dans les cas de tétanos aigu, il peut même difficilement remplir son rôle de simple médicament symptomatique. A dose trop faible, il est insuffisant pour produire la résolution musculaire ; à dose trop forte il peut amener des accidents graves : telle est par exemple son action paralysante sur le cœur (Liégeois, Le Fort). Dans le cas particulier que nous rapportons à la fin de notre travail, nous avons pu observer cette action dépressive du chloral sur le cœur. Il nous eut été impossible, à notre avis, de continuer ce traitement sans danger pour la vie de la malade.

A vrai dire, le chloral n'est qu'un palliatif, mais c'est un palliatif d'une incontestable utilité. Dans les cas aigus fatalement mortels, il sert à diminuer les tortures du patient ; dans les cas à marche lente ou chronique, seuls accessibles à la guérison naturelle, il facilite cette dernière. A ce titre le chloral est un puissant auxiliaire dans le traitement du tétanos (Vaillard).

Le *bromure de potassium*, modère à haute dose l'irritabilité réflexe de la moelle. Comme le dit Monsieur le professeur Robin, il n'agit guère que dans les cas chroniques curables d'eux-mêmes.

Il en est de même du *bromure d'ammonium*. Ce ne sont que des adjuvants de la médication narcotique.

On a préconisé encore les inhalations de *chloroforme* (thèse de Gardariano-Paris 1879). On a vu parfois des accidents graves et même des morts. La détente des

contractures et le soulagement du malade furent toujours passagers.

L'*éther* fut essayé aussi, mais sans succès, à cause de la période d'excitation préanesthésique. Follin rapporte un cas où l'*éther* entraîna une congestion cérébrale.

Les *opiacés*, et la morphine surtout, ont été employés comme adjuvants du traitement chloralé. On peut reprocher à la morphine, comme à tous les dérivés de l'opium, de congestionner le cerveau et la moelle, pour amener le sommeil.

Les antispasmodiques (musc, castoréum, valériane, camphre, antipyrine) ne semblent pas avoir donné de bons résultats.

Le *curare* a été vanté par les auteurs italiens surtout (Capozzi, Mora, Gherini, Gatti). Mais dans toutes les observations relatées par ces auteurs, il s'agissait toujours de formes chroniques spontanément curables. Vulpian prohibait cette médication, parcequ'elle expose, dit-il, à l'arrêt de la respiration par paralysie des nerfs moteurs. La fièvre serait en outre une contre indication formelle. D'après Couty, le *curare* déterminerait une excitation de la moelle, avec secousses dans la première phase de son action. On doit donc rejeter son emploi.

La *fève de Calabar* et son alcaloïde l'*éserine*; le *chanvre indien*, le *baschisch*, la *jusquiame*, le *stramonium*, le *tabac* et la *nicotine*, ont été utilisés. « Les statistiques prouvent que ces médicaments n'augmentent pas le nombre des guérisons. » (Robin).

On a renoncé également à l'emploi de la *cigue* et de la *conicine*, de l'*aconit* et de l'*aconitine*, de l'*acide cyanhydrique* et du *cyanure de potassium*.

La *belladone* et l'*atropine* ont été aussi employées : P. Cowper, Dupuy, Fournier, Muller, Lupi, etc., etc. Ces médicaments ont l'inconvénient de tarir les sécrétions et d'avoir à haute dose une action convulsivante.

Nous citerons encore le *strophantus*, l'*hyoscine*, la *pilocarpine*, le *nitrite d'amyle* : tous ne peuvent avoir qu'une action palliative.

On a renoncé à peu près à l'*arsenic*, au *carbonate de fer*, au *nitrate d'argent*, aux *mercuriaux*... nous en passons et beaucoup.

L'emploi des diurétiques, des alcalins, des sudorifiques a été à peu près abandonné.

Enfin tout récemment l'on a fait une nouvelle application du *sulfate de magnésie* contre le tétanos.

Ce sont les recherches expérimentales de S. J. Meltzer et de J. Aüer, en vue d'obtenir l'anesthésie médullaire par des injections intrarachidiennes de sulfate de magnésie, qui ont conduit ces auteurs à appliquer cette méthode dans les cas de tétanos. Ce composé agit comme paralysant des nerfs moteurs : il supprimera donc les contractures. Mais la maladie n'en continuera pas moins son évolution, fatale ou bénigne. L'on aura évité au profit du malade les souffrances et les convulsions épuisantes, mais l'on n'aura pas agi directement sur la maladie.

Nous avons là encore un palliatif, peut-être précieux, mais seulement un palliatif. Les cas de guérison rapportés jusqu'à maintenant, appartiennent aux tétanos curables avec ou sans les vieux moyens classiques.

La *Physiothérapie* a fourni son contingent de moyens, tout aussi précaires pour combattre la terrible maladie.

A titre de curiosité rappelons le cas d'Ambroise Paré, qui n'ayant pas d'étuve pour donner des bains de vapeur à son malade, laissa ce dernier pendant trois jours dans le fumier. Les bains chauds ou froids, les applications de glace le long du rachis, les pulvérisations d'éther et de chlorure d'éthyle sur la même région, l'électrothérapie, sont restés sans effet.

En somme nous constatons que l'on a essayé avec un égal insuccès à peu près toutes les méthodes. Comme le disait Dupuytren, la grande diversité des médicaments préconisés dans le traitement des modalités du tétanos, est la meilleure preuve de leur peu d'efficacité. Les statistiques nous donnent raison ; la mortalité des tétaniques est de 59 o/o, chiffre auquel nous ramènent toutes les médications.

Traitement causal

Après avoir montré l'insuffisance de la médication symptomatique dans les cas de tétanos aigu, il nous reste à étudier maintenant le traitement causal sous ses diverses formes.

On sait que le tétanos est une maladie causée par l'action sur le système nerveux, de la toxine tétanique. Cette toxine est élaborée sur place par le bacille de Nicolaïer et agit par diffusion.

De ces données sont dérivés les traitements suivants :

Le *traitement chirurgical*, ayant pour but de détruire radicalement le lieu d'élaboration de la toxine et de s'opposer ainsi à la diffusion de celle-ci.

Le *traitement antiseptique* qui cherche à détruire le bacille lui-même.

Le *traitement antitoxique* dont le but est d'agir directement sur la toxine, ou de modifier la résistance de la cellule nerveuse.

Passons brièvement en revue chacune de ces méthodes.

1° Le *traitement chirurgical*.

Les expériences de Roux et de Vaillard, prouvent que chez les animaux, la suppression du foyer infectieux, favorise considérablement la guérison. Chez l'homme, l'extirpation du foyer ne semble pas avoir donné de bons résultats. Néanmoins pendant la guerre de Sécession, on a remarqué que la mortalité était de 90 o/o pour les tétanos traités par les médicaments internes, tandis qu'elle n'était que de 65 o/o dans les cas traités par l'amputation. Les statistiques de Curling et Yandell donnent 39 o/o de guérison, c'est-à-dire 10 o/o de plus que les autres méthodes.

Mais ce moyen est infidèle. S'il a suffi parfois à enrayer la maladie, d'autres faits prouvent qu'il n'empêche pas toujours l'issue fatale. Vaillard qui a longuement étudié la question dit : « L'ablation radicale du foyer d'infection chez les animaux d'expérience, ne devient efficace que si elle est faite à un moment où le bacille n'a pas encore déversé dans l'organisme une dose mortelle de toxine... Pour les cas graves où l'empoisonnement est d'emblée intense, la guérison ne sera possible que si l'on parvient en outre à réparer les lésions déjà produites par la toxine sur la cellule nerveuse. »

Trois procédés chirurgicaux ont été essayés pour

soustraire la moëlle à l'irritation locale transmise par les nerfs centripètes :

La névrotomie (Rose);

La névrotripsie (Verneuil);

L'élongation des nerfs (Blum).

Mais ces opérations n'arrêtent pas la marche du tétanos; et d'après Forgue et Reclus, l'élongation des nerfs serait même nuisible.

Ce qui précède peut nous autoriser à conclure à l'insuffisance du traitement chirurgical comme moyen curatif du tétanos.

2° Le *traitement antiseptique*.

Il s'attaque directement au bacille. On a préconisé le nettoyage et le débridement de la plaie contaminée avec des applications d'iodoforme, d'iodol, de sublimé, etc. On conçoit que ce mode de traitement soit encore plus inefficace que le traitement chirurgical, puisque ce dernier en extirpant le point affecté, détruit la source de la toxine.

Du reste peu d'auteurs ont fait usage ici du traitement antiseptique.

3° Il nous reste à étudier le *traitement antitoxique*, qui est le plus important.

Nous diviserons les substances employées dans le but d'agir directement sur la toxine, ou comme modificateurs de la cellule nerveuse, en deux groupes :

Les composés purement chimiques.

Les sérums.

Parmi les produits chimiques plaçons en tête : l'*acide phénique*.

Il a été conseillé par Bacelli, comme modérateur de l'action excito-motrice de la moelle, antitoxique et antithermique. Il est surtout usité en Italie, où, dit Vallas, les statistiques montrent que les résultats obtenus sont des meilleurs et suffisent pour justifier l'emploi de cette méthode. Par contre Muzzio, Courmont et Doyon, Josias, Chioffi, Guillaumin ont démontré que l'acide phénique restait sans efficacité sur le tétanos expérimental.

On a employé aussi le *chlorhydrate de bétaine*. Roger et Josué (1898) ont démontré que un centimètre cube de cette substance, suffisait pour neutraliser six centimètres cubes de toxine tétanique. Monsieur le professeur Jaboulay en 1904 a obtenu un cas de guérison en injectant pendant dix jours, un gramme de *chlorhydrate de bétaine*.

On s'est servi aussi du *Collargol* et du *Persulfate de soude*. Mais les observations ne sont pas assez nombreuses pour que l'on soit fixé sur les résultats fournis par ces substances.

4° Nous arrivons enfin à la *Sérothérapie*.

Depuis la découverte du sérum antitétanique, les procédés pour introduire cette antitoxine dans l'organisme ont été assez variés.

Au début (1890) Behring et Kitasato faisaient leurs expériences en injectant ce produit par la *voie sous-cutanée*. C'est encore actuellement la méthode la plus employée, quand il s'agit de demander au sérum une action préventive. Mais cette voie ne semble pas donner des résultats suffisants en tant que traitement curatif.

Vallas (Rapport, Congrès de Chirurgie, 1902); Sut-

er (1905-07); Natham Jacobson et H. Pease (1906); Bartsch (th. de Leipzig, 1907); Gilliard (th. de Lausanne, 1907-08), concluent à la non efficacité du sérum employé comme curatif en injection sous cutanée.

Dans un récent travail (th. Lyon, juillet 1909) Chatot conclut comme Vallas l'avait fait en 1902, par la proposition suivante : « L'antitoxine se contentant de neutraliser la toxine non encore utilisée, et n'ayant aucune action sur celle déjà fixée, n'aurait qu'un rôle purement prophylactique ».

Dès lors certains auteurs ont essayé des voies d'introduction nouvelles :

Morax en 1893 fait pour la première fois une *injection intraveineuse* de sérum. Behring et Know en 1896 prétendent trouver, dans cette méthode, la possibilité de guérir le tétanos confirmé chez l'homme et le cheval. Nocard en 1897 examine la question et arrive à cette conclusion : « L'injection intraveineuse de sérum antitétanique est impuissante à enrayer la marche de la maladie. »

En 1902, Descos et Barthélémy en étudiant l'influence de la voie d'introduction sur le développement des effets préventifs et curatifs du sérum antitétanique, terminent ainsi : « Soit dans la période d'incubation, soit au début des contractures, la voie intraveineuse donne des résultats très supérieurs à toutes les autres voies. En pleine période tétanique elle paraît un peu inférieure à la voie sous-arachnoïdienne. »

Cependant, quoique très appréciée, nous voyons d'après les statistiques de J. Courmont (thèse de Chatot) que les cas traités par cette méthode, donnent une

mortalité de 66 o/o, chiffre normal de la mortalité sans traitement par le sérum.

Voie endoneurale.

Les travaux de Marie (1897) montrèrent que les nerfs périphériques constituaient une voie d'apport de la toxine, vers le système nerveux central. Ces vues furent confirmées par des expériences successives faites par différents auteurs.

D'après Meyer et Ramsom (1905) la toxine déjà en route dans les nerfs pourra être détruite par l'injection d'antitoxine dans les nerfs, le cerveau et la moelle. Aussi, ces auteurs conseillent-ils l'injection intranerveuse de sérum. Mais Tiberti (1905) montre que la plus grande partie de la toxine tétanique est absorbée par les lymphatiques et la voie sanguine. Cette conclusion est vérifiée par Mademoiselle Cervonodeanu et V. Henri (1907).

Cette méthode est d'une application longue et minutieuse ; aussi est-elle peu recommandée.

Les statistiques disent d'ailleurs (th. Chattot) que la mortalité est de 58,3 o/o, c'est-à-dire la même que pour les autres traitements.

Voie épidurale.

En 1904, Apert et Lhermitte emploient cette voie. Deux seuls cas ont été réunis : Le cas favorable des deux auteurs ci-dessus et le cas de Mornac, suivi de mort. Les travaux de Sicard, montrent que l'injection épidurale, ne monte guère qu'à seize centimètres. Le bain des racines rachidiennes que l'on prétend obtenir dans toute la hauteur de la moelle, n'est donc pas effectif. Cette méthode ne semble donc pas atteindre le but qu'elle poursuit.

Voie sous-arachnoïdienne lombaire.

Les premières observations d'injection par voie sous-arachnoïdienne lombaire, furent suivies d'une issue fatale. (Sicard 1898. Jaboulay 1898).

Vallas en 1904 compte une mortalité de 65 o/o et dit que non seulement cette méthode est inutile, mais encore qu'elle n'est pas inoffensive. Ce chiffre de 65 o/o s'explique par la présence dans la statistique d'un certain nombre de tétanos de nouveaux-nés. D'après Hoffman (1907), il y aurait une mortalité de 12,3 o/o.

En présence d'écarts si considérables, 12,3 o/o et 65 o/o il semble difficile d'apprécier ce mode d'introduction du serum. Cependant en réunissant tous les cas publiés on trouve une mortalité de 44,37 o/o (Chattot).

Voie intracérébrale.

Après les expériences de Roux et Borrel (1898) qui réussirent à guérir le tétanos chez les cobayes par des injections intracérébrales, on tenta l'application de cette méthode à l'homme. Nous mentionnerons les observations de Chauffard et Quenu (1898), Garnier (1898), Ombredanne (1898), etc.

MM. Courmont et Doyon qui rassemblent vingt-quatre cas publiés, trouvent une mortalité de 70 o/o. Vallas (1902) trouve seulement 61 o/o. En 1906 la statistique de Jacobson et de Pease donne 93.7 o/o de mortalité. Dans les cas rapportés par Mlle Endrjeevsky (1901-02); par Scherz 1903; par Sutter (1907), on trouve des morts survenues le jour même ou le lendemain de l'opération.

En 1907, à la société de chirurgie, Mauclair, Routier,

Delbet, Demoulin, Dupraz condamnent l'emploi de ce mode de traitement.

Dans le travail de Chattot, on trouve une statistique où l'on note 75 o/o de décès dans les tétanos traités par l'injection intracérébrale.

En somme l'on voit que cette méthode n'a pas donné les résultats auxquels on s'attendait. Non seulement il n'y a souvent aucune amélioration, mais souvent même l'on se trouve en présence d'accidents survenus à la suite de l'injection.

Ces accidents ont été résumés par Vallas : « Alors qu'on ne note que des accidents insignifiants à la suite d'injections sous-cutanées, et même intraveineuses, les observations ne sont pas rares, où l'injection intracérébrale a provoqué des accidents sérieux et même la mort des malades. Beaucoup ont présenté des troubles cérébraux (délire, hallucinations, crises convulsives); chez d'autres il y a eu des troubles du côté du cœur, soit accélération, soit ralentissement des battements. Enfin on a observé parfois l'élévation de la température, accompagnant l'aggravation des symptômes à la suite d'une injection intracérébrale. »

De cette revue que nous venons de faire, de tous les traitements employés jusqu'à maintenant contre le tétanos déclaré, il résulte qu'aucun d'eux n'a donné de bons résultats constants. A notre avis il nous semble malgré tout que c'est logiquement et physiologiquement la Sérothérapie qui doit nous rendre les meilleurs services.

Cette découverte merveilleuse a déjà fait ses preuves pour d'autres affections. Est-il nécessaire de rappeler les

nombreuses guérisons obtenues avec le sérum antidiph-térique ? Dans le sérum nous avons une arme capable de combattre la toxine. Mais peut-être ne suffit-il pas seulement d'introduire cette antitoxine dans l'orga-nisme, encore faut-il la porter au bon endroit.

On admet aujourd'hui que c'est sur les centres ner-veux qu'agit spécialement la toxine. C'est donc sur les centres nerveux aussi que doit porter l'action de l'anti-toxine. C'est par le bulbe que tue le tétanos : c'est donc au bulbe même qu'il faut fournir l'antitoxine.

« L'intoxication tétanique atteint tout spécialement le système nerveux, et ce sont les réactions de ce sys-tème nerveux, particulièrement les réactions du système moteur, qui caractérisent en effet le tétanos... A l'au-topsie les lésions sont en général maxima au niveau des noyaux moteurs du bulbe et des racines rachidiennes. » (Delbet et Chevassu).

Et alors quelle méthode faut-il adopter ?

La *ponction lombaire* ne semble pas être suffisante. L'on a bien dit, (Cathelin P. Presse medic. 1903) que le liquide cephalo-rachidien est un liquide de nature spé-ciale qui noie la matière cérébrale, et qui présente un mouvement circulatoire comme la lymphe. Malgré ce mouvement du liquide cephalo-rachidien, accepté par certain auteurs, la voie sous-arachnoïdienne lombaire est trop basse et trop lointaine.

La *ponction sous-arachnoïdienne* par la fente sphénoi-dale dont les applications et la technique ont été si bien exposées par l'auteur (Docteur Bériel, Lyon Chirurgical 1909) n'a pas encore été employée, à notre connaissance du moins, dans le tétanos. Peut-être pourra-t-on retirer

de cette ponction des succès que l'avenir nous fera connaître.

La ponction intracérébrale devrait être a priori la voie préférée, puisqu'elle porte l'antitoxine dans la substance nerveuse même. Mais les accidents qui peuvent suivre cette manœuvre sont trop grands pour qu'on la pratique systématiquement.

La ponction intraventriculaire qui diffère complètement de l'intracérébrale, présente beaucoup moins de dangers. Elle ne risque pas de léser les centres moteurs, puisqu'elle est faite en avant de cette zone ; elle ne donne lieu à aucune hémorragie ni à aucun ramollissement, puisque l'aiguille ne fait que traverser la substance cérébrale ; elle permet de porter vers les centre nerveux une grande quantité d'antitoxine puisque l'injection est pratiquée dans une cavité. Enfin par l'appel que l'on fait par la voie lombaire, on est sûr que le quatrième ventricule est baigné par le sérum.

Ce sont toutes ces considérations qui ont poussé le Docteur Choupin à appliquer ce dernier mode de traitement.

CHAPITRE II

Historique de la ponction ventriculaire

L'historique de la ponction ventriculaire, revient en somme à retracer l'histoire du traitement chirurgical de l'hydrocéphalie. En effet, jusqu'à aujourd'hui c'est surtout au traitement de cette affection que la ponction ventriculaire a été appliquée.

Mentionnée par Hippocrate et par Celse, puis pendant longtemps tombée dans l'oubli, la ponction ventriculaire fut reprise en 1744 par Dean Swift ; puis successivement par Graefe (1831), Conquest (1848), West (1842), Giralès (1862). Enfin, à notre époque les auteurs l'ont pratiqué un nombre considérable de fois, pour débarrasser le ventricule du liquide céphalo-rachidien en excès (Poirier, Calot, Broca, Wernicke, Kocher, Zenner, etc...)

D'une façon générale, le ventricule peut être abordé par quatre voies principales :

La voie antérieure qui va dans la corne frontale ; la voie postérieure qui va dans la corne occipitale ; la voie latérale qui varie avec l'endroit ponctionné ; la voie supérieure qui permet d'aller le plus facilement dans le ventricule.

Toutefois, l'on peut utiliser tous les points de la paroi crânienne pour pénétrer dans la cavité ventriculaire.

C'est ainsi que Bouchut propose de ponctionner par les fosses nasales. Nous n'insisterons pas sur ce procédé qui est aveugle, et qui ne peut plus s'appliquer avec les règles actuelles de l'asepsie.

On a enfoncé le trocart au niveau de la fontanelle antérieure, en utilisant l'un des deux angles externes, à droite ou à gauche par conséquent de la ligne médiane, afin d'éviter le sinus longitudinal supérieur (Robson, Chaffey, Unterricht). Ce procédé n'est évidemment applicable que chez les enfants. Monsieur le professeur Maurice Pollosson, pratiqua en 1884 la ponction des ventricules avec drainage, chez un enfant de 14 mois, en passant par la grande fontanelle, c'est-à-dire en utilisant la corne frontale.

MM. les docteurs Roux et Choupin, médecins des Hôpitaux de Saint-Etienne, ont eu l'occasion de voir l'application de cette méthode, chez un enfant atteint de méningite cérébro-spinale très grave, et rebelle aux injections rachidiennes de sérum.

La suture coronale a servi aussi comme lieu de passage du trocart (Conquest).

On a utilisé la fontanelle postérieure (Graefe) et même la suture fronto-pariétale (Sée, Malgaigne).

Jusqu'en 1881, on ne s'était pas servi de la trépanation. C'est à cette époque que Wernicke proposa le premier de trépaner pour ponctionner les ventricules latéraux. Cette proposition fut appuyée par Zenner de Cincinatti en 1886.

Le 7 novembre 1888, le docteur Keen, dans un rapport, estime qu'il faut trépaner et ponctionner les ventricules latéraux à travers le cerveau. Depuis, nombreuses sont les observations de ponction avec trépanation.

Mais quelle voie faut-il suivre, pour pénétrer dans le ventricule ? Autrement dit, quel est le lieu d'élection de la ponction ?

Dans un travail exposé au Congrès de 1890, Keen propose trois méthodes pour arriver jusqu'au ventricule :

1^o On peut ponctionner sur le milieu de la ligne qui va de l'inion à l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando ; on enfoncera le trocart à deux centimètres de la ligne médiane ;

2^o En arrière du meat ; on trépane à trois centimètres environ au dessus et en arrière du meat auditif externe, et là, on introduit un trocart en visant un peu au-dessus du meat auditif du côté opposé. C'est la méthode préférée de Keen ;

3^o A un tiers de la distance de la glabelle à l'extrémité supérieure de la scissure de Rolando et de 13 à 20 millimètres en dehors de la ligne médiane. Le trocart sera dirigé vers l'inion, traversera la première circonvolution frontale, en avant de la zone motrice, et à cinq centimètres ou cinq centimètres et demi de la surface.

D'après Testut, la couronne de trépan doit être appliquée au-dessus de l'horizontale passant à deux centimètres au-dessus de l'arcade zygomatique, ou plus exactement à trois centimètres en arrière et à trois cen-

timètres au-dessus du meat auditif. Le trocart sera enfoncé perpendiculairement à la surface du cerveau et de quatre centimètres et demi environ, Mayo-Robson aurait pratiqué la ponction ventriculaire par cette voie.

Poirier, qui a fait des coupes antéro-postérieures et des coupes frontales des ventricules latéraux, dit que la pointe de la corne frontale est sur une ligne horizontale et antéro-postérieure, à quatre centimètres de l'endocrâne et à cinq centimètres de la peau frontale ; c'est-à-dire qu'un instrument enfoncé directement d'avant en arrière, devra pénétrer à une profondeur de cinq centimètres pour atteindre le ventricule. D'après le même auteur, la corne occipitale se trouve à trois centimètres environ de l'endocrâne et à quatre centimètres de la surface de la peau. Poirier conclut que la corne temporale constitue dans l'hydrocéphalie, le lieu d'élection de la ponction. « En appliquant, dit-il, une couronne de trépan à trois centimètres au-dessus du conduit auditif externe chez l'enfant, et à quatre centimètres chez l'adulte, on mettra à découvert après incision de la dure-mère la deuxième circonvolution temporale au lieu propice. Sur la partie la plus saillante de cette circonvolution très large et séparée de la troisième par un sillon en général peu marqué, on enfoncera un trocart à une profondeur de trois centimètres. »

Broca rapporte une observation de Mayo-Robson, qui a ponctionné le ventricule de la façon suivante le 7 février 1889 :

Une fille de dix ans, n'ayant pas eu de maladies antécédentes, ressentit des douleurs dans l'oreille gauche, avec de la fièvre le 19 décembre 1888. Après trois jours

il se forma du pus, dont l'écoulement dura un mois environ. On notait aussi de la rigidité du cou et des secousses convulsives de la commissure droite de la bouche. On remarqua qu'il y avait parésie du bras droit et de la jambe du même côté. On trépane au niveau du centre moteur du bras ; la dure-mère est saine. On enfonce une aiguille exploratrice dans des directions variées, on ne trouve pas de pus ; l'on fait pénétrer alors l'aiguille dans le ventricule latéral et l'on retire du liquide céphalo-rachidien clair. Au bout d'un mois la malade était guérie.

Ce cas a été un cas heureux ; car la ponction de la zone motrice a de très gros inconvénients.

Thiriar emploie le procédé suivant : Il trace la ligne basilaire de Reid, c'est-à-dire une ligne passant par le bord inférieur de l'orbite, et le centre du meat auditif. On élève perpendiculairement à cette ligne, une droite de trois centimètres dont le pied est à trois centimètres en arrière du conduit auditif. A l'extrémité de cette ligne, on applique une petite couronne de trépan. On incise les méninges ; et l'on enfonce un trocart en visant un point situé à sept ou huit centimètres au-dessus et à un centimètre en avant du conduit auditif de l'autre côté.

En somme, bon nombre de procédés se présentaient à nous pour aborder le ventricule. Pourquoi avons-nous choisi la voie supérieure, plutôt que la voie antérieure, la voie latérale ou la voie postérieure ? Les raisons, les voici :

Tout d'abord, la voie supérieure permet de ponctionner le ventricule plus facilement ; car au lieu d'abor-

der cette cavité par un de ses bords, comme dans la ponction frontale ou dans la ponction latérale, nous tombons sur une surface qui a de huit à dix millimètres de largeur.

En second lieu, il faut considérer que la ponction faite à deux centimètres et demi en avant du bregma et en dehors de la ligne médiane, est sans inconvénient. La circonvolution frontale, que nous traversons, ainsi que la circonvolution du corps calleux, n'offrent aucune zone dangereuse.

Enfin, même au point de vue esthétique, la voie supérieure est plus avantageuse que la voie antérieure, puisque la cicatrice laissée par l'incision est complètement cachée par les cheveux.

CHAPITRE III

Anatomie normale

Avant d'exposer le manuel opératoire que nous avons suivi pour aborder les ventricules latéraux, il nous a paru bon d'en rappeler les rapports et la situation anatomo-topographique.

Les ventricules latéraux, sont des cavités anfractueuses situées de chaque côté de la ligne médiane du cerveau, et qui s'étendent en longueur du lobe frontal au lobe occipital. Chacun des deux ventricules complètement séparés, communique individuellement avec le ventricule moyen par le *trou de Monro* ; si bien qu'une injection poussée par l'un des deux ventricules, pénètre dans l'autre par l'intermédiaire du ventricule moyen.

On divise la cavité ventriculaire en trois portions :

Une portion frontale ou antérieure ; une portion postérieure ou occipitale ; enfin une portion inférieure ou sphénoïdale. Ces deux dernières portions ne nous intéressant pas, nous ne parlerons que des rapports de la corne frontale.

Située sur un plan horizontal, elle mesure en moyenne sept centimètres de longueur ; elle est beaucoup plus large en avant qu'en arrière.

Elle est formée par une paroi supérieure, constituée par la face inférieure du corps calleux, large de huit à dix millimètres environ. C'est cette paroi supérieure que nous traversons pour pratiquer l'injection. Au-dessus de cette voûte, nous trouvons la masse cérébrale, représentée par le lobe frontal du cerveau. La paroi inférieure ou plancher, beaucoup plus complexe, réunit un certain nombre de formations que nous nous contenterons d'énumérer. Ce sont :

Le noyau caudé du corps strié ; la couche optique ; le trigone cérébral ; les plexus choroïdes ; le sillon opto-strié ; la lame cornée ; la bandelette demi-circulaire.

Des deux extrémités de la corne frontale, l'une répond au genou du corps calleux : c'est l'antérieure. Elle est distante de trente millimètres environ de l'extrémité antérieure du lobefrontal. L'autre, la postérieure, vient se terminer dans le carrefour ventriculaire.

Les ventricules sont tapissés dans toute leur étendue par une lame très fine, la membrane épendymaire, constamment baignée à l'état normal par le liquide céphalo-rachidien.

Voyons maintenant leur situation au point de vue anatomo-topographique.

D'après Testut et Jacob, les ventricules sont compris dans un rectangle qui serait construit avec les quatre lignes suivantes :

Une première ligne, horizontale, qui serait située à cinq centimètres au-dessus de l'arcade zygomatique.

Une deuxième ligne, horizontale elle aussi, et qui serait tracée à deux centimètres seulement au-dessus de l'arcade zygomatique.

La troisième ligne serait verticale et perpendiculaire à l'arcade zygomatique. Elle partirait de l'union du tiers antérieur et des deux postérieurs de cette apophyse.

En dernier lieu, une quatrième ligne, verticale aussi, et passant à cinq centimètres en arrière du sommet de la mastoïde.

Si nous traçons encore une ligne antero-postérieure située à deux centimètres environ en dehors de la ligne médiane du crâne, nous aurons aussi à peu près le bord externe du ventricule. Le bord interne se trouve à un centimètre environ de la ligne médiane.

Par les différentes lignes énoncées ci-dessus, on peut faire passer des plans qui correspondent aux régions suivantes.

Le plan supérieur, à la face supérieure de la corne frontale ; le plan inférieur à la paroi inférieure de la corne temporo-sphénoïdale ; le plan antérieur, à la pointe de la corne frontale.

Les ventricules latéraux sont séparés de la voûte crânienne par une épaisseur de matière cérébrale, qui au niveau de la corne frontale, mesure chez l'adulte de quatre centimètres à quatre centimètres et demi. C'est dans cette région, c'est-à-dire au niveau de la première circonvolution frontale, en avant du bregma, que nous enfoncerons notre aiguille. Là, nous ne risquerons point d'avoir des accidents graves, attendu que nous sommes loin de la zone motrice. Cette zone en effet, disposée tout autour de la scissure de Rolando, comprend la frontale ascendante, la pariétale ascendante et le lobule paracentral qui réunit en haut les deux circonvolutions ci-dessus. La frontale traversée, nous trou-

vons au-dessous la circonvolution du corps calleux, le corps calleux lui-même, qui constitue, ainsi que nous l'avons dit plus haut la paroi supérieure de notre ventricule.

Mais avant d'atteindre la cavité ventriculaire, il nous faut considérer encore deux épaisseurs : une première formée par le tissu osseux de la voûte crânienne, et qui mesure cinq millimètres environ ; une deuxième constituée par les différents plans (la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, le plan musculo-aponévrotique) et qui peut varier toujours chez l'adulte, de cinq à sept millimètres. Nous noterons encore les méninges, dont l'épaisseur peut être négligée, et avec elles nous n'oublierons pas le sinus longitudinal supérieur qu'il faudra éviter de ponctionner.

En somme si nous faisons une coupe transversale du crâne au niveau de la corne frontale du ventricule et à deux centimètres et demi en avant du bregma, nous voyons, que la cavité ventriculaire se trouve à une profondeur qui oscille autour de cinq centimètres et demi, à partir de la surface du cuir chevelu. C'est ce que nous avons pu constater dans les ponctions ventriculaires faites sur le cadavre, avec notre ami Carret, interne des hôpitaux de Saint-Etienne, et qui nous ont permis d'établir les rapports que nous donnons plus loin.

CHAPITRE IV

Technique de la ponction ventriculaire pour l'injection du sérum antitétanique

Nous allons exposer maintenant le manuel opératoire de la ponction, tel qu'il a été pratiqué chez l'adulte et tel qu'on peut le pratiquer chez l'enfant.

Le malade ayant été au préalable rasé, l'on fera la toilette nécessaire pour obtenir l'asepsie la plus complète. On fera l'anesthésie générale avec l'éther, tout en agissant avec beaucoup de prudence. On choisit alors la région à trépaner. Pour cela le chirurgien mène tout d'abord une ligne antero-postérieure, allant de la glabella à l'inion. Il repère un point situé à un peu moins de deux centimètres en dehors de cette ligne, afin d'éviter le sinus longitudinal supérieur, et à deux centimètres et demi en avant du bregma. On choisira toujours le côté opposé à la lésion pour la première intervention.

On incise crucialement les parties molles, et l'on dénude l'os de son périoste; on applique une couronne de trépan de la grosseur d'une pièce de cinquante centimes, et l'on trépane. On arrive alors sur la dure mère, que l'on peut fendre ou non. Le docteur Viannay, chirurgien des Hôpitaux de St-Etienne, préfère l'incision de la

dure mère : ce qui permet, dit-il, d'éviter la piqûre possible d'un vaisseau important au niveau de la surface du cerveau.

Ponction proprement dite.

Les instruments nécessaires sont les suivants :

Une petite seringue en verre de Lür.

Une seringue de Roux.

Une aiguille à ponction lombaire, longue de sept à huit centimètres, ayant un diamètre de huit dixièmes de millimètres et un biseau de deux à trois millimètres.

Il s'agit d'aborder maintenant la corne frontale, dont on pourra connaître à peu près la distance à la surface du cerveau, par le procédé que nous donnons plus loin.

On pousse l'aiguille, à deux centimètres environ en dehors de la ligne médiane, en la dirigeant obliquement en arrière, en visant le conduit auditif externe. On l'inclinera en même temps un peu en dehors en tâchant de ramener la pointe de l'aiguille vers la ligne médiane du menton.

En général, s'arrêter chez l'adulte à quatre centimètres de la surface du cerveau; vérifier si le liquide céphalo-rachidien coule spontanément. Sinon, enfoncer encore jusqu'à quatre centimètres et demi. A ce moment l'on doit être sûrement dans le ventricule. Si le liquide ne coule pas, on peut essayer de pratiquer une aspiration avec la petite seringue.

Lorsque le liquide coule, on en retire une certaine quantité variant de 10 à 25 et même 30 centimètres cubes, suivant le cas. Chez notre malade, 30 centimètres cubes à peu près ont été retirés.

Ensuite l'on injecte très doucement le sérum, que l'on aura mis au bain-marie pour l'amener à la température de 37° environ. On retire l'aiguille, on ferme la plaie sans drainage et l'on fait un pansement aseptique. La cicatrisation se fait par première intention.

Dans le cas où cette quantité de sérum ne suffira pas, on pourra pratiquer ultérieurement à travers le tissu cicatriciel, d'autres injections.

Après l'opération, pour faire un appel de sérum injecté vers le quatrième ventricule et le bulbe, il peut être utile, de faire une ponction lombaire, et de retirer de 5 à 10 centimètres cubes au maximum de liquide céphalo-rachidien.

Chez l'enfant, il ne sera pas nécessaire de trépaner : la fontanelle antérieure nous offre une voie d'accès toute naturelle. L'on enfoncera l'aiguille vers l'un des angles externes de la fontanelle, c'est-à-dire toujours en dehors de la ligne médiane, en lui donnant la même direction que chez l'adulte. On s'arrêtera à 4 centimètres à partir de la surface du cuir chevelu. On retire 10 à 15 centimètres cubes de liquide ventriculaire et l'on injecte une quantité égale de sérum tiédi.

Voici les circonférences prises sur 14 sujets adultes, et qui nous ont permis d'établir notre moyenne, pour connaître à peu près exactement la situation en profondeur des ventricules. Nous nous sommes servis de la circonférence passant par les bosses frontales et la protubérance occipitale externe.

A.	65 ans,	circonférence de la tête, égale	58 centimètres	
T.	60 ans	»	»	57 »
B.	50 ans	»	»	54 »
S.	40 ans	»	»	55 »
A.	20 ans	»	»	52 »
V.	50 ans	»	»	57.5 »
O.	45 ans	»	»	56 »
A.	64 ans	»	»	53.5 »
F.	29 ans	»	»	56.5 »
P.	60 ans	»	»	54.5 »
E.	23 ans	»	»	52.5 »
B.	44 ans	»	»	55 »
D.	23 ans	»	»	53 »
C.	32 ans	»	»	54 »

Nous avons mesuré sur notre trocart une profondeur de quatre centimètres et demi à partir de la surface du cerveau. Nous sommes toujours arrivés dans le ventricule.

Nous avons divisé chacune de ces circonférences par 4,5 et 5,5. Nous avons additionné les rapports obtenus et nous sommes arrivés aux moyennes suivantes :

$$\begin{array}{rcl} 12,17 & \text{pour le trocart enfoncé à } 4^{\circ}5 & \\ 9,93 & \text{—} & 5^{\circ}5 \end{array}$$

Nous en avons tiré les conclusions qui suivent :

Si nous divisons la circonférence par 12,17 nous aurons la profondeur à laquelle nous devons enfoncer le trocart, à partir de la surface du cerveau pour atteindre

le ventricule. De même si nous divisons la circonférence par 9,93 nous aurons la profondeur à partir du cuir chevelu.

Un exemple :

$$58 : 12,17 = 4^{\circ}76$$

$$58 : 9,93 = 5^{\circ}84$$

CHAPITRE V

OBSERVATION I

D... Marie, 23 ans, ménagère, habitant Le Chambon (Loire), vient à l'hôpital de Saint-Etienne avec le diagnostic : tétanos.

D'après les renseignements qui sont donnés par la famille, on ne note rien de particulier dans les antécédents. C'est une femme assez forte, de taille petite; elle a toujours eu une bonne santé. Mariée à l'âge de dix-huit ans, elle a un enfant âgé de trois ans; un autre enfant, qui aurait actuellement huit mois, est mort d'affection indéterminée.

Le samedi 10 juillet 1909 la malade était occupée à faire son ménage, lorsqu'en lavant une table de cuisine, elle se fit une piqûre au pouce de la main droite. Marie D... ne s'inquiéta pas tout d'abord, et continua son travail, bien qu'elle ressentit une légère douleur. Elle garda ainsi une écharde dans le pouce pendant une dizaine de jours.

Le 24 juillet, comme la douleur persistait, elle se mit de la poix de cordonnier, sur le conseil d'une voisine. Le lendemain elle réussit à retirer un morceau du corps étranger, qu'elle croit alors avoir extrait complètement.

Quelques jours se passent sans incident; lorsque le 31 juillet, le matin en se levant, elle s'aperçoit qu'elle ouvre la bouche avec peine, et que les mouvements de la tête sont difficiles et douloureux. Malgré cela, elle continue son ménage; mais le jour suivant, elle se plaint d'avoir mal aux reins, et d'éprouver de la difficulté pour se baisser.

A ce moment, la raideur de la nuque et le trismus augmentent considérablement. La malade est obligée de s'aliter l'après midi du 1^{er} août.

Le 3 août un médecin est appelé; il fait le diagnostic de tétanos et juge l'état très grave. Il revient le soir même, fait une première injection de vingt centimètres cubes de sérum antitétanique, et donne une potion avec 5 grammes de chloral.

Le 5 août on fait appeler un autre médecin : il confirme le diagnostic de tétanos. Il donne une dose plus élevée de chloral, sans faire d'injection de sérum antitétanique.

Du 5 au 10 août l'état reste stationnaire, c'est-à-dire bien alarmant. Le 10, la situation de la malade devenant de plus en plus critique, un nouveau docteur est appelé. Le diagnostic de tétanos est encore porté, le pronostic est déclaré très sombre. On ordonne le transfert immédiat à l'hôpital de Bellevue.

La malade arrive à huit heures du soir dans le service du docteur Roux supplée par le Dr Choupin. On l'examine à ce moment et l'on constate : D'abord un trismus assez marqué, qui permet toutefois par intervalles, un écartement des mâchoires d'environ un centimètre. La dysphagie est très accusée. Les muscles de la face sont contracturés (*rire sardonique*). On note aussi de l'opisthotonos. La raideur est peu marquée dans les membres supérieurs, tandis qu'elle est très accusée au niveau des membres inférieurs. La souffrance paraît très grande.

La température est de $\equiv 38^{\circ} 9$.

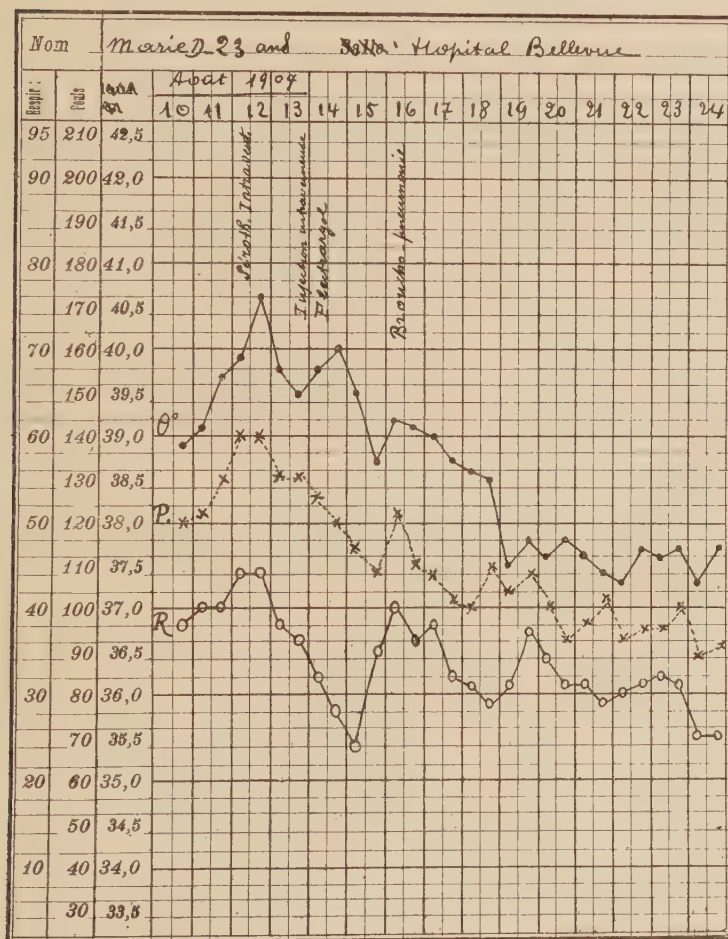
Le pouls bat à 120.

Respiration $\equiv 38$ par minute.

L'examen viscéral révèle quelques râles de bronchite seulement.

On institue immédiatement un traitement : on injecte 20 centimètres cubes de sérum antitétanique; on donne huit grammes de chloral, et l'on fait une injection sous cutanée de 20 centi-

mètres cubes d'une solution d'acide phénique à 2 %. Le 11 août (matin) l'état reste stationnaire.



La température = 39°.

Le pouls = 124.

Respiration = 40 par minute.

On injecte de nouveau 10 centimètres cubes de sérum antitétanique et l'on redonne huit grammes de chloral.

Le soir, l'état de la malade s'est aggravé. On note de la gêne respiratoire et parfois de véritables accès de suffocation.

La température = $39^{\circ} 8$.

Le pouls = 130° .

Respiration = 40 par minute.

Nouvelle injection, mais cette fois intrarachidienne, de 20 centimètres cubes de sérum antitétanique et de deux centimètres cubes d'une solution de sulfate de magnésie à 25 o/o. On incise la plaie du pouce, et l'on extrait une écharde d'une longueur de cinq à 10 millimètres. L'ongle est décollé et desséché. Il n'y a pas de pus au niveau du point d'implantation de l'écharde.

Le 12 août l'état paraît tout à fait désespéré.

La température = $39^{\circ} 9$.

Le pouls = 140.

Respirations = 44 par minute.

C'est à ce moment que, le pronostic semblant fatal, le docteur Choupin a l'idée de faire faire une injection intraventriculaire de sérum antitétanique.

On appelle le docteur Viannay, chirurgien des hôpitaux; il juge la malade perdue et hésite à faire une intervention. Cependant on insiste pour qu'il intervienne. La malade est transportée à la salle d'opération. On fait une anesthésie générale en donnant une quantité très faible d'éther. On fait alors une trépanation à large ouverture, à gauche de la ligne médiane, c'est-à-dire du côté opposé à la lésion, à deux centimètres et demi environ en avant du bregma. On incise la dure-mère. On enfonce l'aiguille, en visant en arrière le conduit auditif externe et en dedans la ligne médiane du menton.

L'aiguille pénètre à quatre centimètres et demi à partir de la surface du cerveau : l'on est dans le ventricule latéral. On retire 25 à 30 cent. cubes de liquide céphalo-rachidien ; puis

on injecte vingt cent. cubes de sérum tiédi. La peau est suturée et l'on ferme sans drainage. En même temps on fait une ponction lombaire pour s'assurer qu'il n'y a pas d'hypertension et aussi pour faire un appel du sérum injecté vers le bulbe.

Après l'opération, on injecte sous la peau une ampoule de sérum artificiel de 500 grammes; puis deux cent. cubes d'huile camphrée. A cause des troubles observés du côté du cœur, on supprime le chloral. Le soir, la malade souffre énormément. On lui fait une piqûre de un demi centimètre cube de la solution normale de morphine.

La température est à 40°, 6.

Le pouls = 140.

Respiration = 48 par minute.

Le 13 août au matin, il y a une amélioration dans l'état général. Cependant les contractures persistent.

La température est à 39°, 8

Le pouls = 130.

Respiration = 38 par minute.

On fait encore passer sous la peau 250 grammes de sérum artificiel; 2 cent. cubes d'huile camphrée, et l'on introduit 20 cent. cubes en injection intraveineuse d'*Electrargol Clin.* Le soir la malade accuse un léger mieux.

La température est à 39°5.

Le pouls = 130, plus fort que hier.

Respiration = 36 par minute.

Il y a moins de dyspnée; la malade commence à avaler un peu de liquide.

Le 14 août au matin l'état est le même.

La température est à 39°.

Le pouls = 130.

Respiration = 32 par minute.

On continue le même traitement que la veille, sauf l'*Electrargol*. Le soir la température monte à 40°; on suppose que

cette élévation est due à l'injection intraveineuse d'Electrargol fait la veille. Malgré cette température le mieux continue ; le pouls et la respiration diminuent de fréquence. A l'auscultation, on note des râles de bronchite diffuse ; pas de souffles ; respiration superficielle.

Le 15 août. La température est de 39°5 (matin) ; 38°7 (soir)

Respirations = 24 par minute. On injecte sous la peau 10 cent. cubes de sérum antititanique. Même traitement, plus frictions au collargol (formule Crédé).

Le 16 août l'état de la malade est bon. Cependant elle respire difficilement. A l'auscultation, on note en arrière un souffle à la base gauche avec nombreux râles dans toute la hauteur des poumons tant à gauche qu'à droite. Submatité à la base gauche ; pas d'égophonie. On diagnostique une broncho-pneumonie.

La température est à 39° 2.

Le pouls bat à 120.

Respirations = 40 par minute.

On fait des enveloppements humides et tièdes du thorax. On fait des frictions avec la pommade au Collargol ; et l'on donne XXV gouttes de Solution à 1 p. 1000 digitaline Nativelle ; on injecte de l'huile camphrée et du sérum artificiel. On donne une potion à l'acétate d'ammoniaque, du champagne. la potion de Todd et des inhalations d'oxygène (300 litres environ par jour).

Le 17 août la température commence à baisser ; on a 38°7 le matin et 38°9 le soir. Souffle stationnaire à la base gauche ; on continue les frictions du Collargol, l'huile camphrée, l'oxygène, la digitaline (XXV gouttes) et les enveloppements.

Le 18 août on a encore 38°5 le soir.

Le pouls est à 100.

Respirations = 30 par minute.

A l'auscultation mêmes signes. On continue le même traitement. On enlève les sutures de la plaie opératoire ; la cicatrisation s'est faite par première intention.

Le 19 août la température tombe à 37°5 pour se maintenir depuis cette époque aux environs de 37°5. Le souffle de la base gauche a diminué, on supprime les enveloppements ; on continue le reste du traitement, sauf la digitaline. On injecte 10 cent. cubes de sérum antitétanique.

Le 20, le 21, le 24 août on injecte encore 10 cent. cubes de sérum par la voie sous-cutanée. Pendant ces derniers jours, les contractures tétaniques diminuent ; la malade commence à fléchir des jambes.

Le 24 le souffle de la base gauche a disparu. On ne note plus que quelques râles humides disséminés.

Le 25 août on constate une paralysie du droit interne de l'œil gauche.

Le 30 août, la malade accuse moins de raideur dans les membres supérieurs.

Le 5 septembre, le trismus a disparu ; à cette époque la malade n'a plus de dysphagie, ni gêne respiratoire. Elle commence à s'alimenter avec des potages et de la purée de légumes.

Le 22 septembre. Elle se lève ; bonne santé.

Le 11 octobre. La malade fait pour la première fois le tour de l'hôpital.

Voici l'analyse complète des urines faites le 17-8-09.

Volume en 24 heures = x — Chiffres rapportés au litre.

Couleur = jaune très nette.

Densité = 1021.

Examen microscopique = Débris de l'épithélium de la vessie
et quelques leucocytes,

Albumines = très légère présence.

Sang = 0.

Glucose = 0.

Bile = présence très nette de pigments biliaires.

Urée = 22 gr. 03 pour 1.000^{es}.

Ac. urique = 0,67 id.

Phosphates = 1,77 id.

Chlorures = 3,50 id.

Analyse du liquide céphalo-rachidien retiré par la ponction lombaire le 11 Août :

Aucun élément cellulaire.

Analyse du liquide céphalo-rachidien retiré par la ponction ventriculaire le 12 Août, jour de l'intervention :

On constate une lymphocytose légère avec quelques polynucléaires (sept à huit lymphocytes et deux à trois polynucléaires par champ).

Analyse de la ponction lombaire le même jour :

Mêmes caractères que le liquide ventriculaire.

Cette réaction méningée est sans doute consécutive à l'injection intrarachidienne de sérum et de sulfate de magnésie, pratiquée le 11 août, veille de l'intervention.

Examen des yeux du 23-10-09 pratiqué par le docteur Moreau, médecin oculiste des Hôpitaux de Saint-Etienne.

Pupilles égales.

Reflexes iriens normaux.

Parésie du Droit interne gauche (diplopie croisée avec écartement des images, allant dans le champ d'action du muscle parésié.)

Se plaint de voir trouble mais non double.

Acuité visuelle normale des deux côtés.

Pas de vices de réfraction.

Fond d'œil = Pupille hyperémiée, veines augmentées de volume.

Rien à la musculature palpébrale.

Sensibilité cornéenne et conjonctivale.

Dans une communication récente (Société des Sc. méd. de Saint-Etienne), relative à notre cas, le docteur Choupin s'exprime ainsi :

« L'observation précédente est un type de tétanos à début tardif ; en effet vingt jours s'écoulent entre la date de la plaie infectante et l'apparition du trismus. Il semblerait à priori que semblable tétanos eût dû guérir facilement : car le début tardif est un élément de pronostic favorable. Il n'en fut rien : l'évolution de la maladie révéla une infection excessivement grave, caractérisée par l'hyperthermie, la rapidité et la faiblesse du pouls, l'accélération de la respiration, les accès de suffocation, l'intensité des crises et des contractures tétaniques. Lorsqu'on examine de près ce cas, on s'explique sa haute gravité.

« On constate d'abord que l'écharde, cause du mal, est restée implantée dans la région sous onguéale du pouce, du 10 juillet au 10 août. Pendant un mois le bacille de Nicolaïer, à l'abri de l'air et des antiseptiques, peut sécréter sa toxine et en imprégner l'organisme.

« On sait que la persistance d'un corps étranger dans la plaie et la blessure des extrémités et des régions riches en filets nerveux, rendent le pronostic plus sévère. »

Nous nous trouvions donc en présence d'un cas de tétanos très grave, où malgré toute la thérapeutique que nous avons employée, nous n'avons obtenu aucune amélioration notable. Ce n'est qu'après l'injection intraventriculaire de sérum antitétanique, qu'un mieux s'est fait sentir, mieux qui a persisté malgré le point de broncho-pneumonie, et qui a eu pour résultat la guérison de notre malade.

OBSERVATION II

(Inédite, due au docteur Viaunay, chirurgien
des Hôpitaux de Saint-Etienne)

C..., 32 ans, mineur, vient le 22 octobre 1909 à l'*Institut Chirurgical* de Saint-Etienne, où il est soigné par le docteur Viannay, pour une plaie contuse du pied gauche avec gangrène du gros orteil.

Le 12 octobre, C... se trouvant dans une benne à clairevoie, servant à remonter les chevaux, passa la pointe de son pied en dehors de la benne ; les deux premiers orteils furent violemment contusionnés contre une traverse de la paroi du puits. Il en résulta une plaie contuse du premier et deuxième orteils. Le malade fut pansé pendant dix jours à l'infirmierie de la mine : on n'a pas de détails sur la façon dont furent faits ces pansements. On ne sait pas notamment si la plaie fut lavée avec de l'eau phéniquée. Toujours est-il que le 22 octobre, soit dix jours après l'accident, C... fut transporté à l'*Institut chirurgical*, à cause de la teinte noire qu'avait prise son gros orteil.

Le docteur Viannay constata une gangrène humide du dit orteil, qui présente dans ses deux tiers, une teinte noire ; légère odeur, sillon d'élimination à peine accusée. Il reste sur la première phalange, une quantité de peau saine, juste suffisante pour permettre la désarticulation par le procédé classique à lambeau interne.

Désinfection à la teinture d'iode sans lavage préalable ; on fait deux copieux badigeonnages à cinq minutes d'intervalle, et l'on enlève l'excès d'iode à l'alcool. Anesthésie générale à l'éther. Désarticulation sans aucun incident. Suture incomplète du lambeau, sans drainage, l'écoulement des sécrétions

de la peau en cas d'infection, paraissant devoir être bien suffisant dans cette plaie peu profonde et non complètement fermée.

Les suites furent très simples et apyrétiques, jusqu'au 27 octobre. Le 26 octobre, premier pansement; on enlève les fils : la plaie a très bon aspect, la réunion est peu avancée. Il existe même sur le bord du lambeau un léger point de sphacèle.

Le 27 octobre, journée excellente. Au repas du soir le malade sent une gêne légère de la mastication, mais il n'en parle pas et mange de bon appétit.

Dans la nuit, la difficulté d'ouvrir la machoire augmente, la raideur de la nuque apparaît. Température = 37°5 le matin, 37°8 le soir.

Le malade signale le lendemain ces sensations, et le Docteur Fayard, constate du trismus très net, de la raideur des muscles de la nuque et du cou et de la contracture des muscles de la paroi abdominale. Le malade accuse dans les dits muscles quelques contractions douloureuses. Le docteur Fayard diagnostique immédiatement le tétanos. Il injecte sous la peau du flanc, 20 centimètres cubes de sérum antitétanique, fait administrer du Sirop de Chloral, et prévient le Docteur Viannay, qui constate : trismus serré, contracture entière des muscles de la nuque, début d'opisthotonos, vente de bois. La température est de 38°.

Le malade est inquiet et fait d'emblée mauvaise impression. M. Viannay pose immédiatement l'indication d'une injection intraventriculaire de Sérum antitétanique, et la pratique avec nous le 28 octobre à 5 heures du soir.

A ce moment, le pouls bat à 150 ; la température = 38°5.

Rasage à sec du cuir chevelu, pour pouvoir pratiquer l'antisepsie à la teinture d'iode, sans lavage préalable, et éviter ainsi au malade les souffrances d'un brossage prolongé.

On repère un point situé à 2 centimètres et demi en avant du bregma et à 2 centimètres en dehors de la ligne médiane. Sur ce point comme centre on fait une incision cruciale. Le périoste est récliné au détache tendon. Puis on trépane avec la fraise de Doyen, et l'on agrandit légèrement la trépanation avec le davier gouge. Incision de la dure mère, et ponction suivant le manuel opératoire indiqué plus haut.

Lorsque l'aiguille a pénétré d'environ 5 centimètres, on constate qu'il ne se produit pas d'écoulement du liquide. On fait alors de l'aspiration avec une seringue de Lüer et il vient à peine deux centimètres cubes de liquide légèrement hématique. Malgré cela, certains d'être bien dans le ventricule, M. Viannay, maintenant l'aiguille fixe, nous injectons vingt centimètres cubes de serum antitétanique qui pénètre sans effort. Puis on pratique immédiatement une ponction lombaire, autant pour éviter l'hypertension, que pour créer un appel du serum injecté vers les centres bulbo-médullaires. On recueille le liquide qui s'écoule ; on en retire de 12 à 15 centimètres cubes. Le liquide d'abord très clair, devient un peu rouge, puis franchement hématique. On retire alors l'aiguille.

On transporte le malade dans sa chambre ; on lui injecte du serum physiologique et de l'huile camphrée. Après l'opération le pouls est à 120.

Le soir même de l'intervention nous avons fait avec le Docteur Choupin, *l'analyse du liquide céphalo rachidien*.

Après centrifugation : culot hématique.

On fait des préparations à l'éosine et à l'hémateine ; au violet de gentiane phéniqué.

Nous trouvons : Nombreux globules rouges, quelques lymphocytes (1 à 2 par champ). On ne voit qu'un seul polynucléaire.

Le 29 octobre. — La nuit a été mauvaise. Depuis l'intervention, le malade a eu des crises tétaniques très fréquentes ;

les contractures se sont étendues aux muscles de la région postérieure du tronc.

A 8 heures du matin, le pouls bat à 150 ; le thermomètre marque 41°2 (rectale). L'aggravation des symptômes tétaniques est manifeste, mais il n'y a aucun signe de réaction cérébrale ou meningée.

A 10 heures du matin, sédation légère : la température rectale n'est que de 40°6, le pouls est à 125 ; les crises tétaniques se sont espacées.

Traitement : Sérum artificiel : 500 gr. ; deux injections de morphine, une le matin, l'autre le soir ; piqûres d'huile camphrée.

A 6 heures du soir, l'état est à peu près stationnaire ; température : 40°6 comme le matin ; pouls plus petit et plus rapide : 150.

Le 30 octobre, dans la nuit, aggravation.

Les crises tétaniques deviennent presque subintrantes ; le pouls s'accélère, la température s'élève progressivement. A 3 heures du matin, le thermomètre marque dans le rectum, 42° et le blessé succombe peu après ; l'autopsie n'a pu être faite.

OBSERVATION III

*Geo. Pickerel. Naval Hospital. Porto rico in Annals
of surgery 1906.*

(Nous n'avons pu savoir quel a été le manuel opératoire employé par l'auteur ; il nous a été impossible de nous procurer le texte in extenso).

X..., 22 ans, vient pour plaie située sur le côté de la jambe droite juste au-dessous du genou. Période d'incubation 10 jours. Le neuvième jour coryza avec raideur et contraction de la mâchoire ; dixième jour les symptômes sont plus accusés ; le onzième jour trismus très marqué avec raideur

des muscles de la face, de la nuque et du cou : crises convulsives ; le onzième jour, une toutes les quinze minutes ; le treizième jour, trois. Le traitement commence le deuxième jour ; il est continué pendant six jours. On se sert du sérum français. Le deuxième jour 10 centimètres cubes en injection sous-cutanée ; le troisième jour, 20 centimètres cubes ; le quatrième, le cinquième, le sixième, 20 centimètres cubes chaque jour. Trois jours après on fait une injection intracrânienne dans le ventricule latéral et une injection lombaire. En total on injecte environ 100 centimètres cubes. Après le quatrième jour on a une amélioration dans l'état général. Guérison 55 jours après l'injection.

CONCLUSIONS

De toutes les méthodes de traitement employées contre le tétanos déclaré, c'est la sérothérapie qui reste la plus rationnelle. Mais il faut reconnaître que jusqu'à ce jour, elle n'est efficace que comme prophylactique et qu'elle ne constitue pas une médication vraiment curative du tétanos. La raison en est dans les caractères spéciaux de l'infection tétanique, qui se réalise insidieusement, sans manifestations extérieures, et que l'on ne peut déceler que trop tardivement, lorsque le cerveau et le bulbe sont déjà atteints par la toxine.

Cependant, même à cette période, l'expérimentation sur les animaux (Expériences de Roux et Borrel 1898) a permis d'obtenir la guérison par des injections intracérébrales. Chez l'homme, ce dernier mode de traitement n'a pas donné de bons résultats. Il semble toutefois que l'on ne doive pas abandonner définitivement la sérothérapie cérébrale du tétanos. Car si le sérum ne produit pas tout son effet comme antitoxique, c'est que probablement il n'est pas porté au bon endroit.

L'injection intraventriculaire de sérum proposée par le docteur Choupin, est une méthode qui répond à ce desideratum, tout en ne présentant pas les inconvénients graves des injections intracérébrales. Elle ne crée pas de lésions du tissu cérébral ; elle permet de porter une dose élevée de sérum au centre du cerveau et au voisinage du bulbe. Elle peut ainsi avec infiniment moins de danger que l'intracérébrale, mettre à l'abri de la toxine tétanique, les centres nerveux. Elle peut enfin être répétée à plusieurs reprises.

La méthode est facile :

La technique que conseille particulièrement le docteur Choupin est la suivante :

Chez l'enfant, on ponctionnera sans trépanation à l'un des angles externes de la grande fontanelle, c'est-à-dire à gauche ou à droite de la ligne médiane, afin d'éviter le sinus longitudinal supérieur. On enfoncera l'aiguille en la dirigeant un peu en arrière et de quatre centimètres environ, à partir de la surface du cuir chevelu. On retirera du liquide céphalo-rachidien (10 centimètres cubes environ) et l'on injectera du sérum tiédi.

Chez l'adulte, on trépanera sur une ligne allant de la glabella à l'inion, à deux centimètres environ de la ligne médiane, et à deux centimètres et demi en avant du bregma. On incise la dure-mère, et l'on enfonce l'aiguille à quatre centimètres et demi de profondeur, à partir de la surface du cerveau ; on dirige un peu en arrière en visant le méat auditif externe, et un peu en dedans, en visant la ligne médiane du menton. On retire 20 à 25 centimètres cubes de liquide céphalo-rachidien ; on

injecte 20 centimètres cubes de sérum antitétanique à 37° environ et l'on ferme la peau sans drainage.

L'opération peut être renouvelée ultérieurement. Il sera presque toujours nécessaire de pratiquer une ponction lombaire, pour faire appel du sérum vers le quatrième ventricule. On retirera de cinq à dix centimètres cubes au maximum de liquide céphalo-rachidien.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

J. RENAUT.

Vu :

LE DOYEN,

L. HUGOUNENQ.

Vu et permis d'imprimer :

LYON, le 6 novembre 1909.

LE RECTEUR PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- APERT et LHERMITTE, Injection épidurale (*Société médicale des Hôpitaux de Paris*, 6 mai 1906).
- BÉRIEL. *Lyon chirurgical*. Août 1909.
- BERT et VIGNARD. *Revue de chirurgie*. 1904.
- BROCA. *Revue de chirurgie*, 1891.
- BROCA et MAUBRAC. *Traité de chirurgie cérébrale*. 1896.
- BROCA. *Précis de chirurgie cérébrale*. 1896.
- BROUARDEL et GILBERT. *Traité de médecine*.
- CATHELIN P. Le liquide cephalo-rachidien (*Pr. méd.* 1903).
- CHATTOT. *Thèse Lyon*. Juillet 1909 - Sérothérapie antitétanique.
- CHAUFFARD et QUÉNU. (*Pr. méd.* Juin 1898).
- CHIPAULT. *Chirurgie opératoire du système nerveux*.
- COURMONT J. et DOYON. *Le tétanos* (in Actualités médicales).
- DESCOS et BARTHÉLEMY. *Journal de Physiologie et de Pathologie générale*. Septembre 1902.
- DURAND. *Arch. provinciales de chirurgie*. 1894.
- GARNIER. *Pr. méd.* Août 1898.
- KEEN. Congrès de Berlin. 1888.
- KOCHER. *Chirurgie opératoire*.
- LE DENTU et DELBET. *Traité de chirurgie*.
- MORNAC, Traitement du tétanos par les injections épidurales (*Presse médicale* 1905).

- MONOD et VANVERTS. *Technique chirurgicale*.
OMBREDANNE. *Pr. méd.* Septembre 1898.
POIRIER. *Anatomie descriptive*.
POIRIER. *Anatomie médico-chirurgicale*.
PICKRELL. *Annales of. Surgery*. 1906.
SICARD, *Injectons sous arachnoidiennes* (thèse Paris 1899-1900).
ROBIN. *Traité de thérapeutique appliquée*.
TESTUT. *Anatomie descriptive*.
TESTUT et JACOB. *Anatomie topographique*.
VAILLARD. *Bacteriothérapie*, (in bibliothèque Gilbert et Carnot).
VALLAS. *Revue de chirurgie*. Nov. 1902.
VALLAS. *Lyon médical*. 1902.
V. HENRI et CERNOVODEANU (Mlle P.), Etude sur le mode d'absorption de la toxine tétanique (*Société de biologie*, 4 mai 1987).
-

TABLE

INTRODUCTION	VII
CHAPITRE I. — Des traitements employés dans le téta- nos déclaré.....	1
CHAPITRE II. Historique de la ponction ventricu- laire.	16
CHAPITRE III. Anatomie normale.....	22
CHAPITRE IV. Technique de la ponction ventricu- laire.	26
CHAPITRE V	
OBSERVATIONS	31
CONCLUSIONS.....	45
BIBLIOGRAPHIE.....	48



